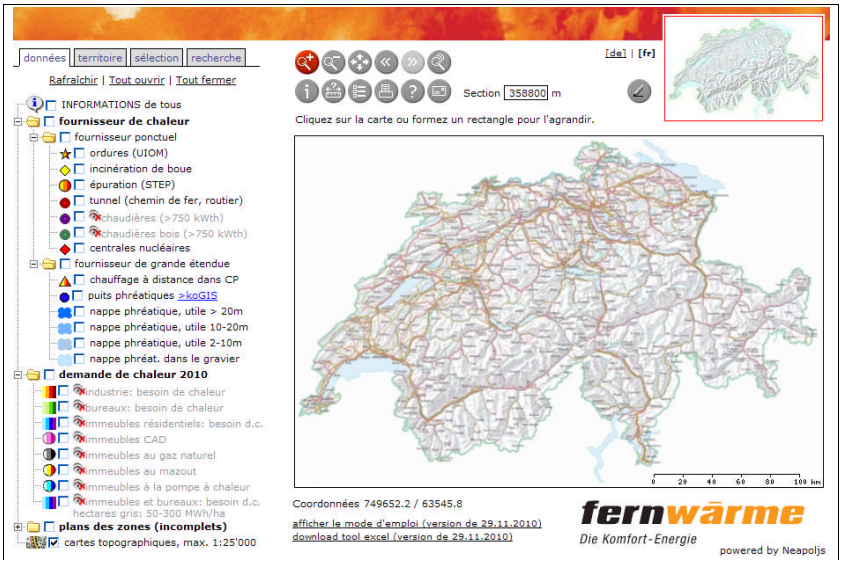
eicher+pauli
Planer für Energie- und Gebäudetechnik

Dr. Eicher+Pauli AG
Gräubernstrasse 14, CH-4410 Liestal
Tel. 0619 274 274, Fax 0619 274 275
info@eicher-pauli.ch, www.eicher-pauli.ch

webGIS-Application
„Réseaux de chauffages à distance en Suisse“

Manuel d’utilisation



Mandants

Association des réseaux de chauffages à distance suisse VFS

Office fédéral de l’énergie OFEN

Impressum

Projekt: Update Wärmenachfragedaten

Verfasser: Stephan Gutzwiller
Telefon: 061 534 68 86
E-Mail: s.gutzwiller@kaskad-e.ch
Mitautoren: Anton Sres, toni.sres@eicher-pauli.ch
Stand: 8. Fassung vom 20.11.2012 13:14:00

Sommaire

1. Contexte général 2

2. Petit Guide 3
2.1 Accès via navigateur web 3
2.2 Affichage standard de l'application 3
2.3 Version française de l'application 4
2.4 Fonctions de base 5
2.5 Registre „Données" 6
2.6 Onglet "Territoire" 8
2.7 Onglet „Sélection" 9
2.8 L'onglet „Recherche" 10
2.9 Fonction spéciale „Marquer et inscrire" 10

3. Hotline 11

4. Annexe 12
4.1 Sources de données sur les fournisseurs de chaleur 12
4.2 Source de données sur les besoins en chaleur 12

© **Copyright** Dr. Eicher+Pauli AG, CH-4410 Liestal. Vervielfältigung (auch auszugsweise) nur unter Quellenangabe erlaubt

1. Contexte général

La présentation dont il est question ici, l'application webGIS „Réseaux de chauffage à distance en Suisse", fait partie intégrante du projet de l'Association des CAD Suisses terminé en mai 2010 intitulé „CAD - utilisation de la chaleur". Cette application permet l'identification systématique des emplacements connus d'utilisation des rejets de chaleur, de la chaleur de l'environnement et du bois. Le 28 décembre 2008, par la signature d'un accord entre partenaires, neuf investisseurs ont jusqu'à fin 2012 le droit exclusif d'accéder aux applications webGIS. À partir du 1er janvier 2013, l'accès sera réglé pour une licence, qui est disponible contre paiement pour tout utilisateur intéressé.

L'activation et le développement de l'application a été réalisé selon les étapes suivantes:

- 15 janvier 2009: première version-test activée sur internet
- 3 février 2009: première version complète disponible sur internet, avec comme nouveauté la possibilité d'utiliser la fonction „Sélection des données et -export", (cf. point 2.5).
- 21 avril 2009: Zone 2 (SO, BL, BS, AG) disponibles, avec comme nouveauté deux sortes de données: carte des réserves d'eau souterraines (BAFU) et des zones à construire (ARE)
- 1 juillet 2009: Zone 3 (ZH, SH, TG, SG, AI, AR, GR, GL) disponibles, avec comme nouveauté l'onglet « Territoire », où l'affichage/choix des cartes spécifiques sur l'habitat et les services peut être fait de façon interactive (cf point 2.6).
- 6 octobre 2009: Zone 4 (cantons de LU, NW, OW, SZ, UR, ZG) soit la Suisse alémanique désormais entièrement à disposition. La nouveauté réside dans la possibilité d'utiliser l'ongle « Territoire » et de choisir les cartes spécifiques sur l'industrie et les services par hectares et allant de 50 jusqu'à 300 MWh/(ha*a).
- 8 mars 2010: introduction zone 5, y compris la version française, la Suisse entière est à disposition. La nouveauté, les chaudières dès 750 kW peuvent être sélectionnées selon deux catégories: chaudières à bois et divers. Egalement nouveau, les incinérateurs de boues d'épuration et les centrales nucléaires peuvent être affichées. En outre, les données des réseaux de chaleurs existants sont mises à jour, de sorte que pour chaque catégorie un triangle s'affiche (avant seules les centrales avaient un symbole).
- 1er novembre 2012: activation des données disponibles actuellement sur le besoin de chaleur, y compris des Cluster régionaux dans le registre «Régions» (v. paragraphe 2.6). Elles comprennent les données hectométriques du recensement des entreprises 2008 (BZ2008: industries et services) ainsi que les données hectométriques de la statistique des bâtiments et des logements 2010 (GWS2010), de l'Office fédéral de la statistique.

2. Petit Guide

Toutes les fonctions seront expliquées en détail dans le chapitre suivant. Ce petit guide sert de support d'aide pour travailler avec l'application. Questions et commentaires, qui seront générés par l'usage du site, sont les bienvenus (cf. Hotline reportez-vous à la page 11).

2.1 Accès via navigateur web

L'accès à l'application webGIS, tout comme son utilisation, requiert l'usage d'un navigateur web (explorer par ex.).

Chaque investisseur a reçu son accès aux données. Ces dernières sont destinées à leur propre usage, à l'interne et ne doivent pas être communiquées à des tiers.

2.2 Affichage standard de l'application

Directement après le lancement de l'application, la fenêtre standard suivante est ouverte. Ci-dessus, l'onglet « Affichage » est appelé, avec les possibilités de choix et de sélection de données. La carte affichée à droite de l'écran offre une vue d'ensemble des données sélectionnées pour toute la Suisse.

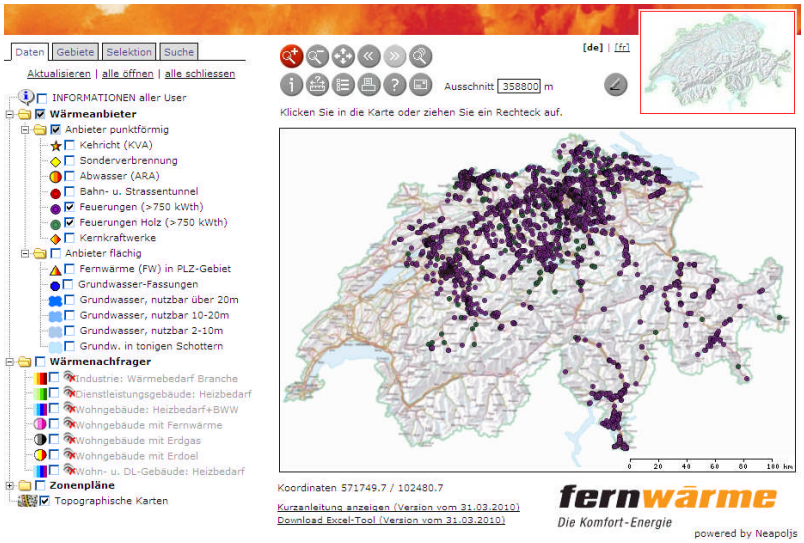


Illustration 1: Affichage standard de l'application webGIS. La carte ci-dessus montre par exemple la liste établie le 4 mars 2010 par les cantons des chaudières > 750 kW .

2.3 Version française de l'application

Depuis le 8 mars 2010, la version française est disponible en cliquant sur le bouton [de] | [fr] en haut à droite de la fenêtre et permet de passer d'une version linguistique à l'autre. Conjointement au service et à la structure de la banque de données, toutes les informations issues de la zone pointée par la souris sont bilingues. Le document « Manuel d'utilisation » est téléchargeable dans les deux langues. Par contre, le document intitulé 'Excel-Tool' n'est disponible qu'en allemand.

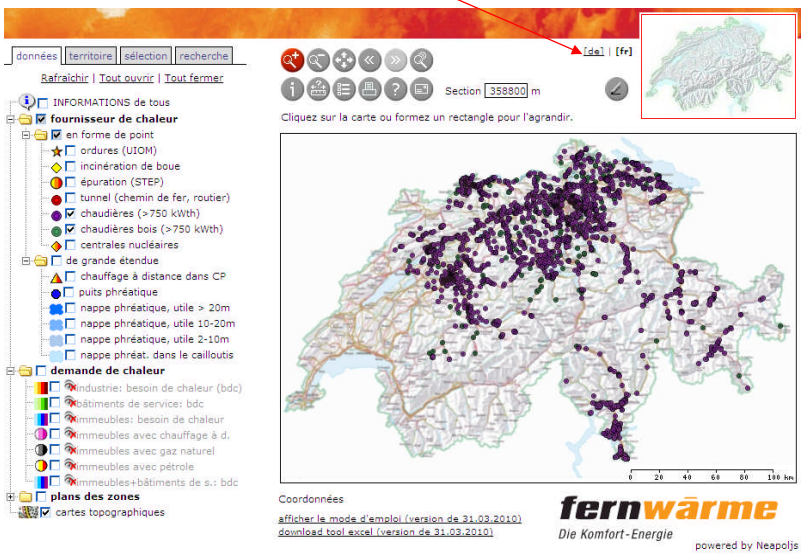


Illustration 2: Affichage standard de l'application webGIS. La carte ci-dessus montre par exemple la liste établie le 4 mars 2010 par les cantons des chaudières > 750 kW .

2.4 Fonctions de base

L'application dispose de quatre registres distincts de travail. Les onglets « Données », « Territoire », « Sélection » et « Recherche ».

Pour tous les registres, la carte à droite est vierge et modifiable suivant les diverses fonctions à disposition :

Zoom avant: sélection sur la carte de la zone à agrandir

Zoom arrière: sélection sur la carte de la zone à réduire

Déplacer la zone de sélection de la carte en cliquant sur la souris

Retour à l'extrait précédent / extrait suivant

Retour à la vue d'ensemble de la carte

Informations sur les données à partir d'un simple clic. Cette fonction n'est pas encore activée dans la version actuelle; ces informations seront obtenues de manière interactive, par simple mouvement de la souris sur les éléments de la carte – en fonction du niveau du zoom. Ainsi pourra-t-on lire par exemple (afin de préserver la clarté) toutes les informations sur les besoins en chaleur par hectare dès que le niveau de zoom d'une envergure < 2'100 m.

Mesure de la distance entre n'importe quels points sur la carte, il suffit de double-cliquer.

Légende de la carte

Impression de l'extrait de carte sélectionnée (titre de la carte sélectionnable)

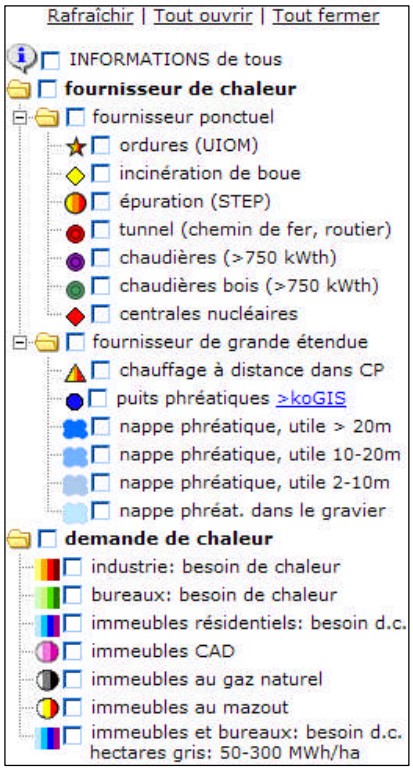
Activation de l'aide

E-mail à l'administrateur (toni.sres@eicher-pauli.ch).

2.5 Registre „Données“

2.5.1 Fournisseurs et demandeurs de chaleur

Les niveaux d’informations suivants, à savoir fournisseurs de chaleur (local ou étendu) et demandeurs de chaleur (par hectares) peuvent être consultés individuellement ou de manière combinés au moyen du carré de sélection. Les données peuvent être actualisées en choisissant la première action située sous les 4 onglets, en haut à gauche. Voici les différents niveaux (à l’exception des eaux souterraines) qui sont à disposition dès un certain niveau de zoom ou d’une certaine largeur de sélection :



- Vue complète :
  Usines d’incinération des ordures ménagères (UIOM), Incinérateurs de boues d’épuration, Stations d’épuration (STEP), Tunnels routiers ou ferroviaires, centrales nucléaires.
- Sélection large < 100‘000 mètres:
  installations de chauffage fossiles et à bois.
- Sélection large < 10‘000 mètres:
  tous les demandeurs de chaleur

Le détail des données utilisées se trouve dans l’annexe. Tels que décrit dans le chapitre 2.2, des informations plus détaillées apparaissent sur les différentes données par simple passage de la souris (cf. mouseover‘), encore une fois en fonction du niveau de zoom dans lequel se trouve la sélection:

- Incinérateurs de boues, tunnels routiers et ferroviaires et centrales nucléaires sont disponibles quelque soit le choix du zoom.
- Producteurs de chaleur tels que les usines d’incinération des ordures ménagères (UIOM), stations d’épuration (STEP) et réseaux de chaleurs existants :
  dès la sélection large, soit < 21'000 m.
- Données par hectare pour la demande de chaleur: à partir d’une sélection < 2‘100 m.

La première entrée 'INFORMATIONS de tous' affiche toutes les informations disponibles sur un lieu, que ce soit une référence à une erreur ou à un complément d’information. Ces informations proviennent de tous les utilisateurs de ce programme, en utilisant la Hotline (chapitre

3) sous la responsabilité du coordinateur suisse chargé de les retransmettre.

2.5.2 Définition des zones

Les différentes données suivantes peuvent, de manière analogue aux fournisseurs de chaleur et aux demandeurs de chaleur, être sélectionnées de manière simple ou combinée au moyen d'un clic dans la case de sélection. Les zones sont toujours affichées, quel que soit le niveau de zoom.

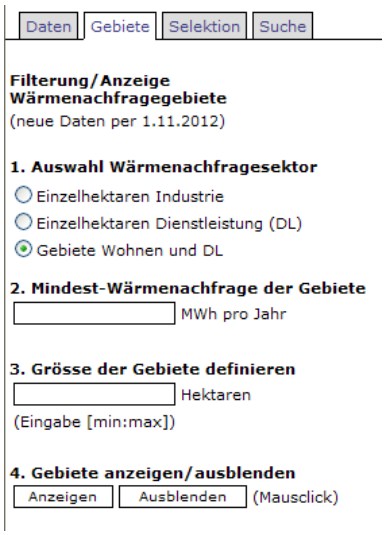
- Zones de nappes phréatiques: permis spécial pour la carte sur la géothermie. Pour des raisons de protection de données, seule une minorité des cantons sont à disposition. Les zones de protection des eaux souterraines ne sont également pas complètes. La Romandie et le Tessin ont été omis de l'enquête pour des raisons de coûts. Les données disponibles sont les suivantes : AG, BE, BL, BS, SO.
- Statistique des zones bâties 2007: donne la possibilité, en tant que source d'information, de porter un regard qualitatif sur l'avenir et peut influencer une décision pour ou contre une planification de réseau de chaleur pour une zone donnée. La Romandie et le Tessin ont été omis de l'enquête pour des raisons de coûts. Les données disponibles sont les suivantes : AG, AI, AR, BE, BL, BS, GL, GR, NW, OW, SH, SO, SZ, TG, UR, ZG, ZH.

Les deux fichiers de données sont harmonisés sur l'ensemble de la Suisse, visibles depuis le navigateur GIS public, lequel n'est consultable que sur autorisation et contre paiement d'une taxe à l'exemple d'autres navigateurs GIS privés (comme cette application webGIS). Par conséquent, ces données ne seront pas mises à jour, mais seront consultables via un lien direct sur le navigateur GIS de la Confédération.

2.6 Onglet "Territoire"

Cet onglet permet de filtrer de manière interactive des données suivantes :

- **Cartographie zones industrielles:**
  → Visualisation des hectares avec zone de densité énergétique xxxx MWh/ha par an.
  xxxx = choix de la puissance entre 300 MWh/ha*a und 500'000 MWh/ha*a.
- **Cartographie des zones de services (ZS)**
  → Visualisation des hectares qui requièrent une densité de chaleur de yyyy MWh/ha par an.
  yyyy = choix de puissance entre 300 MWh/ha*a und 40'000 MWh/ha*a.
- **Cartographie zones d'habitation et de services:**
  → Délimitation en rouge d'un territoire qui a une demande minimale en chaleur de zzzz MWh par an (par ex. 1'200 MWh par an) et a jusqu'à b étendue de la zone (z.B. 4 jusqu'à 10 hectare → Notation: 4:10). Largeur de bande max.: 2 à 49 hectares.
  Le calcul de la superficie est basé sur les hectares de l'onglet « Territoire » intitulé « bâtiments des zones d'habitation et de services » (chapitre 2.4.1). Cette analyse ne prend en compte que les hectares qui comptabilisent des demandes en chaleur supérieures à 300 MW/ha*an et qui sont contigus. Les zones à plus faibles densités de chaleur ne seront pas montrées. L'analyse sélectionne les hectares contigus de manière linéaire et circulaire.

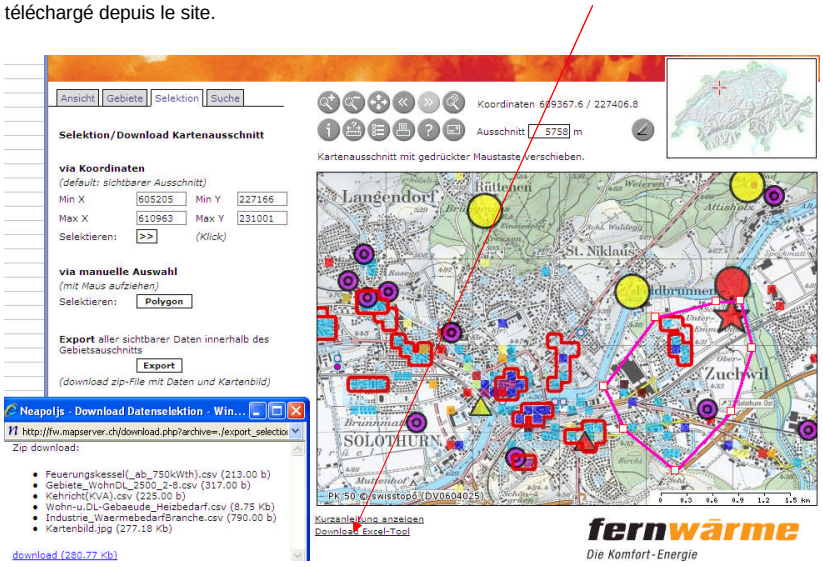


2.7 Onglet „Sélection“

Dans l’onglet « Sélection », tous les niveaux de la banque de données sont sélectionnés. Ce résultat s’obtient soit en entrant les coordonnées (par défaut le secteur visible le cas échéant) ou au moyen d’un clic sur la double flèche (>>) ou par sélection manuelle (cliquer sur f „Polygone“ et tirer la carte avec la souris). Le territoire ainsi sélectionné est désormais délimité en rose (en jaune avec le navigateur Firefox). Par exemple, à la page suivante vous trouverez la sélection du nord de l’agglomération de la ville de Berne.

Si l’on clique sur „Export“ toutes les données sur le territoire sélectionné sont compilées dans un fichier Zip à télécharger. A cette fin une nouvelle fenêtre sur votre navigateur est ouverte. Les données correspondent aux critères de sélection et correspondent seulement à la zone délimitée. Les données par hectares ne sont traitées que si le point central se situe dans la zone de sélection. Le format des données (.csv) est directement consultable sur Excel. En plus du fichier csv, une image du territoire sélectionné est créée.

En parallèle à l’application webGIS, un Excel-Tool a été créé pour importer facilement les fichiers csv, et leur analyse se fait en appuyant simplement sur un bouton. Les instructions sur cet outil se trouvent sur la première page du site. Dès le 6 octobre, ce programme peut être téléchargé depuis le site.

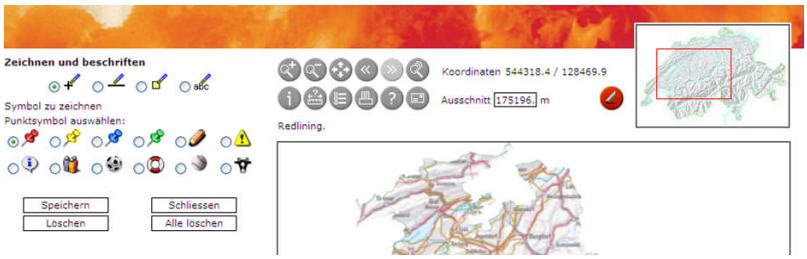


2.8 L'onglet „Recherche"

Par ce ongle, on peut effectuer des recherches par lieu, commune ou code postal. Si vous entrez un sujet de recherche, des propositions s'affichent. Ainsi, par exemple pour « Burg » les propositions Burgdorf, Burgistein und Burglauenen s'affichent. En cliquant sur le bouton « recherche » le lieu sera affiché au milieu d'une carte prenant en compte les 3 kilomètres qui l'entourent.

2.9 Fonction spéciale „Marquer et inscrire"

Fonction spéciale avec registre propre : en cliquant sur le bouton rond à gauche de la petite carte qui offre un aperçu général de la Suisse (en rouge dans la carte ci-dessous), on arrive sur l'écran « marquer et inscrire » (Redlining). On peut y sélectionner un point sur la carte à l'aide de quatre fonctions : points, ligne, polygone, texte. En cliquant sur « enregistrer », plusieurs symboles peuvent être sauvegardés et l'on peut alors consulter divers endroits de la carte sans perdre les données précédemment sélectionnées. Tous les marqueurs enregistrés durant cette session seront perdus lorsque l'on sort du navigateur et ne peuvent être sauvegardés qu'en utilisant un Printscreen externe muni des programmes informatiques usuels.



3. Hotline

L'utilisation de cette application webGIS est dépendante d'une mise à jour judicieuse et de la prise en compte des limites des données à disposition. En cas de problème quant au fonctionnement ou à l'interprétation des données et pour toute question, vous pouvez utiliser le contact suivant :

Dr. Eicher+Pauli AG
Anton Sres
031 370 14 35
toni.sres@eicher-pauli.ch
ou:
Kaskad-E GmbH
Stephan Gutzwiller
061 534 68 86, 079 502 16 31
s.gutzwiller@kaskad-e.ch

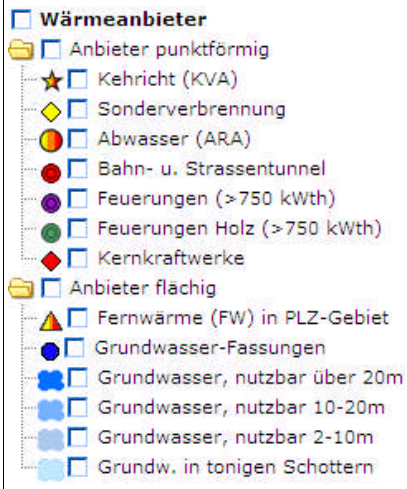
Dans la mesure du possible, c'est avec plaisir que nous compléterons les données avec les informations qui nous seront données sur chaque région.

Merci pour votre intérêt et votre collaboration !

4. Annexe

4.1 Sources de données sur les fournisseurs de chaleur

Sommaires des symboles

Sources de données des fournisseurs de chaleur	Représentation sur la carte GIS
▪ VBSA, 2004: Schweizerische Abfallbehandlungsanlagen; ▪ BAFU, 2004: Klärschlammentsorgung; → **Kehricht (KVA), Sonderverbrennung** ▪ BFE (Ryser Ingenieure AG), 2002/2007: Kläranlagen-Statistik; → **Abwasser (ARA)** ▪ BFE, 1995; Gruneko AG, 2004: Wärmenutzung Tunnelwasser; → **Bahn- u. Strassentunnel** ▪ Kantonale Luftreinhaltung, 2008/2009: Feuerungsanlagen mit einer thermischen Leistung grösser 750 kW je Standort; → **Feuerungen (>750 kWth)** ▪ ATEL, 2006: Nukleare Fernwärme; → **Kernkraftwerke** ▪ VFS 2003: Fern- und Nahwärmeerhebung; → **Fernwärme (FW) in PLZ-Gebiet** ▪ BAFU, 2008: Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:500'000, Blatt Grundwasservorkommen (HADES, Tafel 8.6) → **Grundwasser**	

4.2 Source de données sur les besoins en chaleur

Les bâtiments géocodées proviennent de l'Office fédéral de la statistique. Ils peuvent être visualisés comme suit dans l'application Web SIG, dans le registre "Affichage" avec une résolution par hectares:

Source de données des demandes en chaleur dans une résolution par hectares	Visualisation sur la carte GIS
▪ BFS, 2008: Betriebszählung ▪ BFE, 2010: Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor → **Industrie**: Gas- u. Ölbedarf ab 300 MWh/ha*a, in der Betriebszählung insgesamt 12 Branchen unterschieden → **Dienstleistung**: Heizbedarf ab 300 MWh/ha*a, in der Betriebszählung insgesamt sieben Branchen unterschieden	**Industrie: Gas- u. Oelbedarf** > 300 MWh/ha pro Jahr 300 - 500 MWh/ha 500 - 1'000 MWh/ha 1'000 - 3'000 MWh/ha 3'000 - 50'000 MWh/ha **DL-Gebäude: Heizbedarf** > 300 MWh/ha pro Jahr 300 - 500 MWh/ha 500 - 1'000 MWh/ha 1'000 - 3'000 MWh/ha 3'000 - 50'000 MWh/ha
▪ BFS, 2010: Gebäude- und Wohnungsstatistik → **Wohngebäude**: Heiz- und Warmwasserbedarf ab 300 MWh/ha*a, mittels fixem spezifischem Verbrauchswert von 120 kWh pro m^2 Wohnfläche hochgerechnet. → Einblendung von Wohngebäudehektaren, welche mit den **Energieträgern** Fernwärme, Erdgas, Erdöl und neu Wärmepumpen wärmeversorgt werden. Dabei werden alle Hektaren (auch < 300 MWh/ha*a) dargestellt. Wärmepumpe < 25% Wärmepumpe 25% bis 50% Wärmepumpe > 50%	**Wohngebäude: Heizbedarf** > 300 MWh/ha pro Jahr 300 - 400 MWh/ha 400 - 500 MWh/ha 500 - 1'000 MWh/ha 1'000 - 3'100 MWh/ha Versorgung Wohngebäude: Fernwärme <25% Fernwärme 25% bis 50% Fernwärme >50% Erdgas <25% Erdgas 25% bis 50% Erdgas >50% Erdöl <25% Erdöl 25% bis 50% Erdöl >50%
▪ BFS, 2010: Gebäude- und Wohnungsstatistik ▪ BFS, 2008: Betriebszählung → Überlagerte Darstellung des Heiz- und Warmwasserbedarfs von **Wohn- und Dienstleistungsgebäuden** ab **50** MWh/ha*a. Hektaren von 50 bis 300 MWh/ha*a („schlechte" Hektaren, neu seit Nov. 2010 integriert) werden grau dargestellt.	**Wohn- u. DL-Gebäude: Heizbedarf** > 300 MWh/ha pro Jahr 300 - 500 MWh/ha 500 - 1'000 MWh/ha 1'000 - 2'000 MWh/ha 2'000 - 50'000 MWh/ha 50 –200 MWh/ha

Lors de la fusion entre les zones d'habitation et celles de services, la demande en chaleur peut être divisée en deux catégories: (moyenne et basse température) du chauffage et eau chaude sanitaire (résidentiel et de service) et procédés à haute température (industrie).